

Orthoklas . . . . .	22,24
Albit . . . . .	33,76
Anorthit . . . . .	10,21
Bronzit . . . . .	8,94
Diopsid . . . . .	8,86
Titaneisen und Eisenglanz . . . . .	5,35
Quarz . . . . .	9,98
Wasser . . . . .	0,87
	100,21

Es fällt auf, daß die Menge des calciumführenden monoklinen Pyroxens, des Diopsids, hinter derjenigen des calciumfreien rhombischen Pyroxens, des Bronzits, zurückbleibt, obwohl der Unterschied nicht so groß ist, als man nach dem mikroskopischen Aussehen anzunehmen geneigt wäre. Die Menge des aus Diopsid mit überschüssiger Kieselsäure und etwas Alkalifeldspat bestehenden Glases muß etwa 20—25 Prozent des Ganzen betragen.

Wenden wir uns nach dieser petrographischen Beschreibung zu dem Vorkommen dieser Gesteine in der Natur.

Dr. Hedin hat die vulkanischen Gesteine während seiner Reise zum erstenmal am 10. August 1896 zwischen den Lagern III und IV angetroffen (etwa  $36^{\circ} 30'$  N. Br. und  $86^{\circ}$  Ö. L. v. Gr., s. S. 280). Es kommen hier oben flache Kegel vor, welche aus Sandstein und Thonschiefer mit geneigten Schichten bestehen, und welche oben von einem horizontalen — also diskordant aufgelagerten — Tufflager bedeckt sind, der aus der Ferne wie eine schwarze Linie auf dem roten Berge aussieht. „Der Tuff ist blauschwarz und reich an Blasen, von denen mehrere später mit einer weißen Mineralsubstanz gefüllt worden sind. Am Fusse des Berges liegen große und kleine Blöcke des Tuffes. Sehr kleine Fragmente des Tuffes liegen dann weit gegen Osten auf dem sonst rötlichen Boden der Hochebene zerstreut.“

Dasjenige Vorkommen, woher die Proben mitgebracht wurden, liegt auf der Südseite des Arka-tag bei dem Lager XI (etwa  $36^{\circ} 10'$  N. Br. und  $87^{\circ} 30'$  Ö. L., s. S. 290). Es kommt hier ein kleiner, isolierter Berg vor, welcher aus feinkörnigem, dunkelgrünem Schiefer besteht, dessen Schichten  $16^{\circ}$  nach W  $315^{\circ}$  N fielen. „Oben war aber der Berg von einem, wie es schien, ganz horizontalen Tufflager von etwa 5 m Mächtigkeit bedeckt.“ „Von diesem horstähnlich dastehenden kleinen Berg sahen wir in S  $190^{\circ}$  W zwei ähnliche Berge von braunroter Farbe und mit einer horizontalen schwarzen Linie (die Tuffbedeckung) oben.“

Auf der weiteren Reise nach Osten in dem breiten Thal zwischen Arka-tag und Koko-schili wurden häufig reichliche Blöcke und Stücke von schwarzem oder rotem vulkanischem Gestein angetroffen bis etwa  $90^{\circ} 30'$  Ö. L.

Der Art des Vorkommens an den beiden Stellen, wo fest anstehendes Gestein angetroffen wurde, ist demnach: isolierte, kegelförmige Berge von sedimentären Gesteinen, oben diskordant überlagert von einer verhältnismäßig dünnen Bedeckung vulkanischen Gesteins. Das Gestein wird von Hedin als Tuff bezeichnet; nach den Proben und den Beschreibungen zu beurteilen, wäre vielleicht auch das Vorkommen kompakter Lavadecken nicht ausgeschlossen. Jedenfalls liegen an diesen beiden Stellen keine recente Vulkane mit erhaltener Vulkanform vor, und Hedin ist, im Gegensatz zu Bonvalot, der Ansicht (p. 295), daß solche in diesen Gegenden nicht vorhanden sind. Die Expedition von Bonvalot und Prinz Henri d'Orleans<sup>1)</sup>, welche diese Gegend von Nord bis Süd durchkreuzte, hatte hier die reichlich vorhandenen Fragmente vulkanischer Gesteine gefunden, und sie nahmen an, dieselben stammten von einem großen vulkanähnlichen Berg, den sie „Volcan Elisée Reclus“ nannten; den Berg haben sie aber nur von ferne gesehen (l. c. p. 188).

<sup>1)</sup> G. Bonvalot, De Paris au Tonkin à travers le Tibet inconnu. Paris 1892.